ПАРАЗИТОЛОГИЯ, III, 6, 1969

УДК 576.895.122

НАБЛЮДЕНИЯ НАД РАЗВИТИЕМ DACTYLOGYRUS EXTENSUS MÜLLER ET V. CLEAVE, 1932

Н. А. Изюмова и Н. И. Зеленцов

Зоологический институт АН СССР, Ленинград
и Институт биологии внутренних водоемов АН СССР, Борок

Приводятся экспериментальные данные по развитию *D. extensus* от яйца до половозрелости. Весь цикл развития червей при температуре 14—15° проходит за 18—20 дней. *D. extensus* следует считать термолабильным видом, способным жить и размножаться как при низких, так и при высоких температурах.

Несмотря на то что лечебные и профилактические мероприятия уже широко вошли в практику рыбоводных хозяйств, вопрос о дактилогирозе, как одном из весьма опасных паразитарных заболеваний карпов, до сих пор стоит перед рыбоводами. Успешную борьбу с паразитами можно вести только при условии детального изучения их биологии и условий развития.

Биология *D. extensus*, возбудителя дактилогироза Б, изучалась рядом исследователей (Изюмова, 1953; Бауер и Никольская, 1954; Prost, 1963, и др.). Выяснено отношение червей к температуре, количеству растворенного в воде кислорода, проточности воды, свету. Установлено, что откладка яиц червями происходит при разной температуре от 9 до 25°, однако развиваются далеко не все яйца. В северных районах европейской части Союза оптимальная температура для развития яиц лежит в пределах 13—17°. Многие яйца, отложенные при температуре выше 20°, быстро распадаются и личинок не дают. Работ, посвященных выяснению сроков развития червей на жабрах рыб при разных температурах, весьма мало. Это связано прежде всего со сложностью постановки экспериментов. Тем не менее эти сведения очень важны для карповодства в разных климатических зонах страны, с различными температурами. Даже небольшие колебания температуры в пределах 5—7° могут играть существенную роль при проведении лечебных и профилактических мероприятий в карповых хозяйствах.

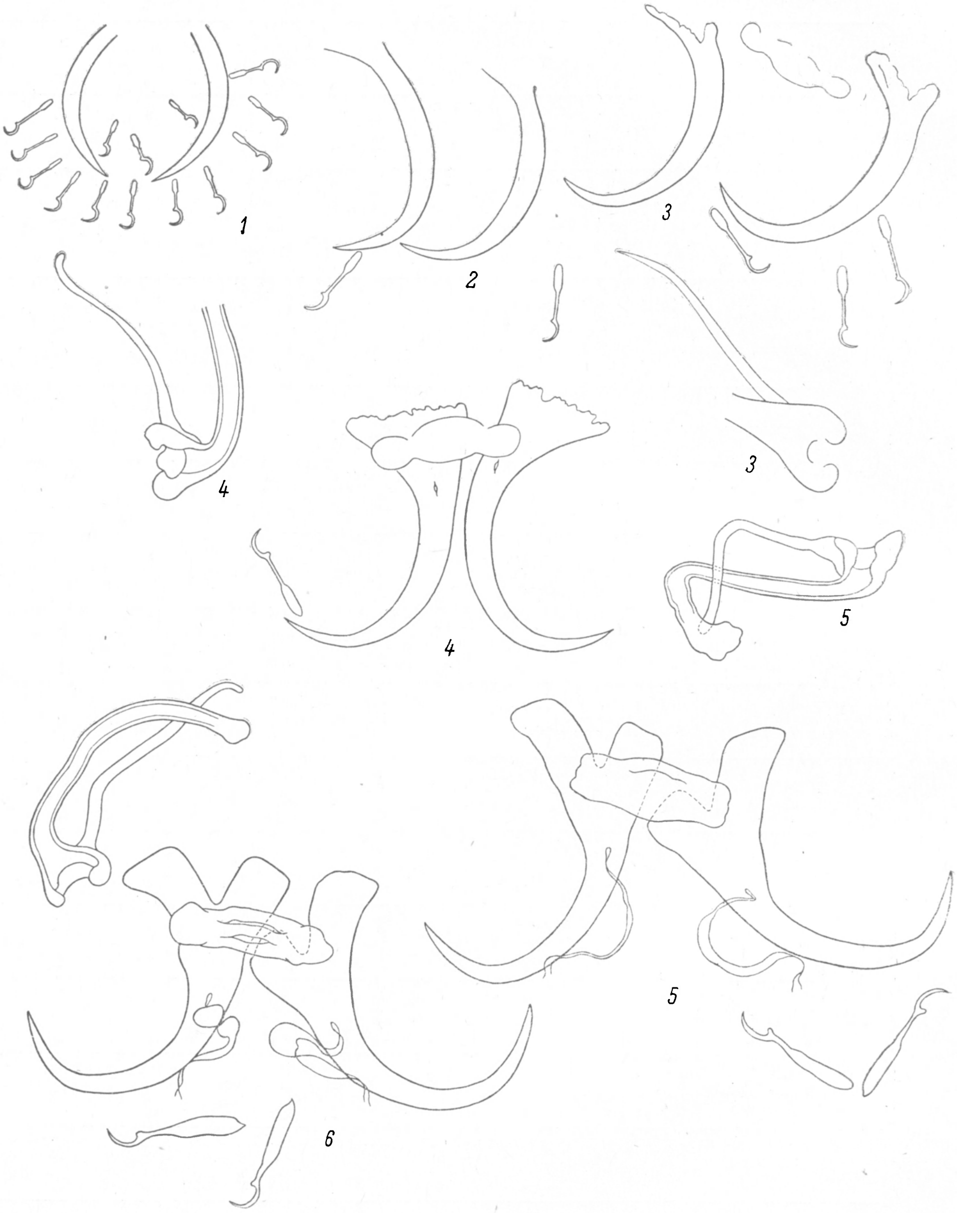
Наблюдения в природе, сделанные Бауером и Никольской (1954) при температуре 17—19°, показали, что формирование копулятивного аппарата заканчивается на 7—8-е сутки, а начало кладки яиц относится к 11 суткам с момента закрепления личинок на жабрах рыб. Если учесть, что развитие яиц *D. extensus* при указанной температуре идет 7 дней, то весь цикл развития червей от яйца до половозрелости равен 18 суткам. К сожалению, авторы не дают рисунков и промеров хитиноидных образований червей по мере их роста.

Мы провели экспериментальное заражение сеголетков карпа личинками *D. extensus* при температуре 14—15°. В опыты взяли около 40 рыб. Исследование показало, что рост и развитие личинок на жабрах рыб идет параллельно с формированием хитиноидных элементов червей — крючьев и копулятивного аппарата. Данные по росту червей и формированию хитиноидных образований приведены в таблице и на рисунке. Краевые крючья достигают окончательного развития на 6-е, а срединные — на 10—12-е

Рост червей по суткам

Стадии развития	Длина тела	Ширина тела	Краевые крючья					Срединные крючья							Соединительные пластинки		Длина копулятивной трубки	Длина вагинальной трубки
			общая длина	длина острия	длина пятки	длина рукоятки	длина стержня рукоятки	общая длина	длина основной части	длина наружного отростка	длина внутреннего отростка	длина острия	расширенный отдел основной части	суженный отдел основной части	длина	ширина		
Плавающая личинка . . .	0.073	0.034	0.016	0.006	0.001	0.001	0.006	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Осевшая личинка	0.073	0.034	0.016	0.006	0.001	0.001	0.006	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Возраст 2 суток	0.094	0.043	0.020	0.008	0.001	0.001	0.009	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
» 3 »	0.124	0.034	0.019	0.008	0.001	0.001	0.009	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
» 4 »	0.132	0.055	0.020	0.008	0.001	0.001	0.009	0.035	»	»	»	»	»	»	0.001	0.019	»	»
» 5 »	0.140	0.055	0.020	0.008	0.001	0.004	0.011	0.035	»	»	»	»	»	»	0.001	0.014	0.014	»
» 6 »	0.160	0.060	0.032	0.009	0.001	0.009	0.011	0.040	0.032	0.048	0.011	0.017	0.006	0.004	0.002	0.014	0.016	0.011
» 7 »	0.270	0.055	0.033	0.008	0.001	0.011	0.009	0.046	0.040	0.048	0.012	0.024	0.012	0.006	0.004	0.014	0.048	0.014
» 8 »	0.160	0.075	0.028	0.009	0.001	0.009	0.006	0.048	0.041	0.048	0.009	0.017	0.006	0.004	0.006	0.032	0.059	0.014
» 9 »	0.240	0.090	0.033	0.008	0.001	0.011	0.009	0.051	0.046	0.048	0.014	0.020	0.006	0.004	0.008	0.036	0.059	0.014
» 10 »	0.310	0.075	0.032	0.008	0.001	0.009	0.009	0.052	0.043	0.048	0.014	0.024	0.006	0.004	0.008	0.051	0.048	0.012
» 11 »	0.370	0.075	0.028	0.008	0.001	0.009	0.009	0.060	0.044	0.048	0.014	0.022	0.006	0.004	0.008	0.048	0.048	0.012
» 12 »	0.310	0.090	0.030	0.008	0.001	0.011	0.008	0.062	0.043	0.048	0.016	0.020	0.006	0.004	0.006	0.038	0.059	0.014

сутки. Соединительная пластинка срединных крючьев появляется на 4-е сутки и окончательных размеров достигает на 12—13-е сутки. Копулятивный аппарат появляется одновременно с соединительной пластинкой и формируется к 12—14 суткам. Откладка яиц тоже начинается на 12—14-е сутки. Развитие яиц при указанной температуре идет 6 суток. Таким образом, весь цикл развития *D. extensus* от откладки яиц до наступления половозрелости при данной температуре равен 18—20 суткам. Наши данные свидетельствуют о том, что резкой разницы в развитии *D. extensus* при температуре 14—15 и 17—19° нет.



Развитие крючьев и копулятивного аппарата *D. extensus* с момента закрепления личинок на жабрах рыб.

1—6 — на 4-е, 5-е, 6-е, 7-е, 9-е и 12-е сутки соответственно.

Из вышеизложенного, а также учитывая данные по темпу кладки яиц червями было принято считать *D. extensus* относительно холодолюбивой формой. Однако это не совсем так. По данным Prost (1963), полученным в Польше при температуре 24—25°, личинки, закрепленные на жабрах карпов, в течение 6—7 дней заканчивают свое развитие, превращаются в половозрелых червей и откладывают яйца. Развитие яиц при этой температуре идет 3 дня. Таким образом, весь процесс от откладки яиц до половозрелости червей равен 9—10 суткам. Это почти вдвое меньше, чем срок развития червей при температуре 17—19°. Наблюдения автора показаны на рисунке и на таблице промеров хитиноидных образований по мере их роста.

Данные Prost вполне согласуются с материалами, полученными Paperna (1964). Он показал, что *D. extensus* может жить и размножаться как при температуре 12—17°, так и при высоких летних температурах 28—30°. При этом не замечается никаких отклонений от нормы ни в развитии яиц, ни в заражении рыб паразитами, ни в развитии червей на жабрах рыб. Все изложенное, а также факты нахождения *D. extensus* в дельте Волги, на Дунае, в водоемах Средней Азии и многих других с высокой температурой свидетельствуют о том, что нам следует отказаться от рассмотрения *D. extensus* как холодолюбивой формы вообще. Ясно, что мы имеем дело с весьма термолабильным видом, который может жить и размножаться как при низких, так и при высоких температурах. Эта способность приспособляемости паразитов к различным температурным условиям и возможность образования разных популяций — относительно холодолюбивых и теплолюбивых — следует учитывать при планировании карповых хозяйств и проведении лечебных и профилактических мероприятий.

Литература

Бауер О. Н. и Никольская Н. П. 1954. Dactylogyrus solidus Achm., его биология, развитие и рыбохозяйственное значение. Тр. пробл. совещ. ЗИН АН СССР, 4 : 99—109.

Изюмова Н. А. 1953. Биология D. vastator и D. solidus Achmerov, 1948 в карповых хозяйствах. Автореф. дисс., ЗИН АН СССР : 1—16.

Prost M. 1963. Investigation on the development and pathogenicity of Dactylogyrus anchoratus (Duj., 1845) and D. extensus Müller at V. Cleave, 1932 for breeding carps. Acta Parasitol. Polonica, 11 (2) : 18—47.

Paperna I. 1964. Adaptation of Dactylogyrus extensus (Müller et V. Cleave, 1932) to ecological conditions of artificial ponds in Israel. Journ. of Parasitol., 50 (1) : 90—93.

OBSERVATIONS ON THE DEVELOPMENT OF DACTYLOGYRUS EXTENSUS MÜLLER ET V. CLEAVE, 1932

N. A. Izjumova and N. I. Zelentzov

SUMMARY

The paper presents data on the development of *D. extensus* from egg to adult at a temperature of 14—15°. At this temperature the whole cycle lasts 18 to 20 days. A comparison of the author's data with materials of Prost (1963) and Paperna (1964) has shown that the opinion of *D. extensus* as a psychrophilic form is erroneous. *D. extensus* is a thermolabile species which can live and reproduce both at low and high temperatures.